

## 制冷剂(R134a,R-410a,R-407c)传感器----SB-42A-00

SB-42A 是 SnO<sub>2</sub> 半导体气体传感器，对 HCFS(如氟利昂 R134a)有高灵敏度并且提高了抗其他气体干扰的能力。此产品适合制冷剂气体 R134a,R-410a,R-407c 的泄漏检测。由于此产品的低功耗（120mW）特点，非常适合便携式设备。

### 结构

气体感应半导体材料是小珠子的类型，加热线圈和电极线嵌入在元件中。敏感元件安装在金属封装内，此封装是用可以空气流通的双不锈钢网眼制成。此网眼具有防爆特性（Fig1）。

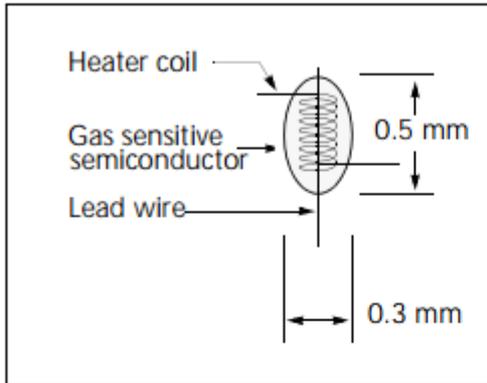


Fig 1a. Sensing element

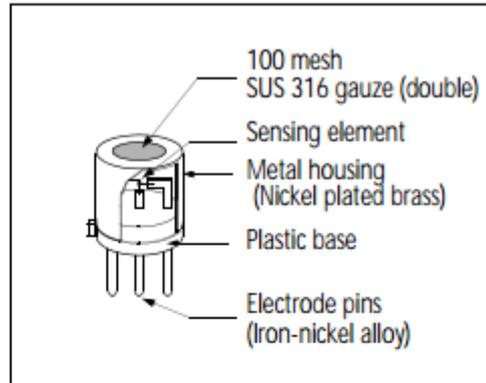


Fig 1b. Configuration

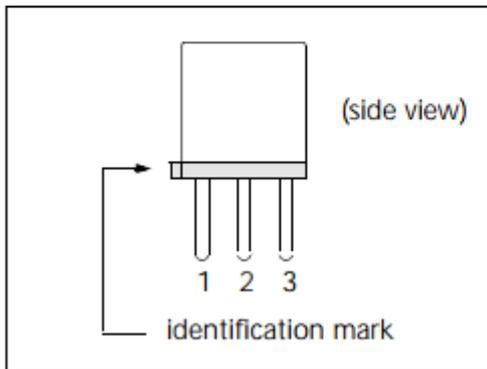


Fig 1c. Pin Layout

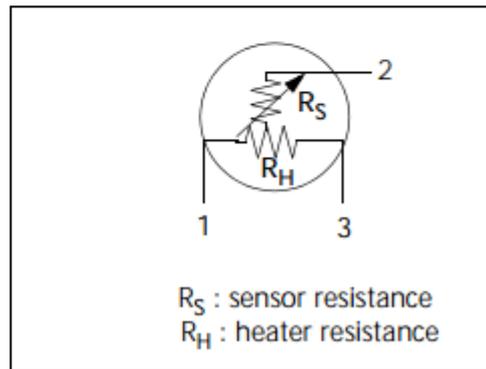


Fig 1d. Equivalent circuit

### 操作条件

Fig2 展示了此产品的标准使用电路。传感器阻值（R<sub>S</sub>）的变化导致了负载电阻(R<sub>L</sub>)上的电压的变化。为了获取最佳的性能和参数，加热电压（V<sub>H</sub>）,电路电压（V<sub>c</sub>）和负载电阻（R<sub>L</sub>）的值必须在给定的标准操作条件下的值，具体参数表在下一页表述。

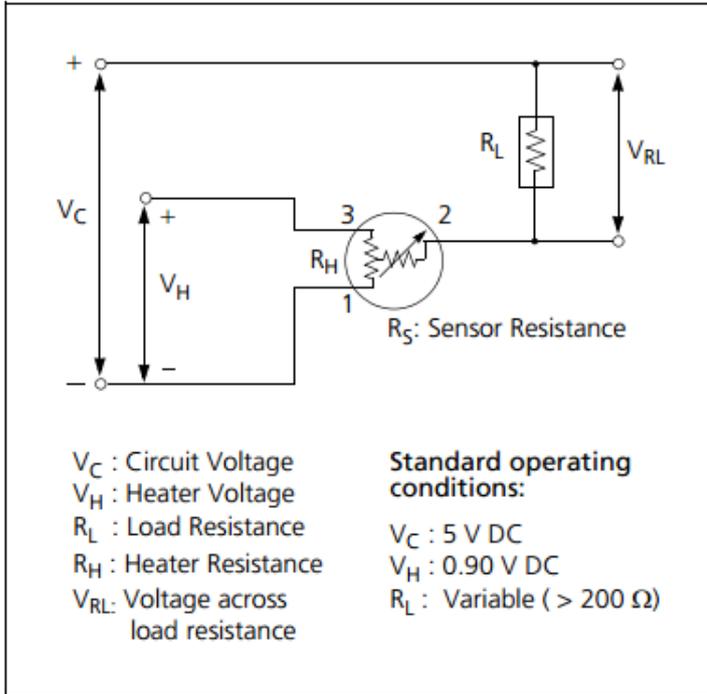


Fig 2. Standard circuit

灵敏度特性

Fig3 展示了 SB-42A(典型数据)的灵敏度参数曲线。气体传感器的灵敏度参数是传感器阻值和气体浓度的关系的体现。基于对数功能，传感器阻值的减小，被测气体浓度随之增加。SB-42A 的灵敏度参数由以下的参数详细说明。

- 传感器阻值：在含有 100ppm 的 R-134a 空气中
- 传感器阻值变化率：在含有 100ppm~300ppm 的 R134a 空气中

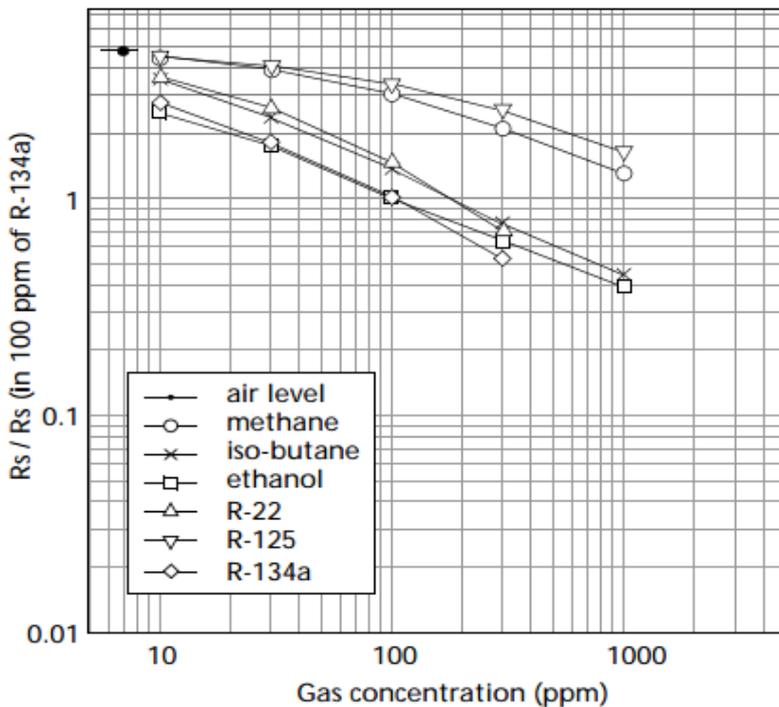


Fig 3. Sensitivity characteristics

具体参数

A. 标准操作条件

| 符号             | 参数    | 规格            | 条件   |
|----------------|-------|---------------|--|
| V <sub>H</sub> | 加热电压  | 0.90V ± 0.05V | AC 或 DC 或者脉冲   |
| V <sub>C</sub> | 电路电压  | <5.0V         | DC: 引脚 2 (+) 引脚 1 (-)                                  |
| R <sub>L</sub> | 负载电阻  | 变化的 (>200Ω)   | PS<10mW  |
| R <sub>H</sub> | 加热电阻  | 2.8 Ω ± 0.2 Ω | 室温   |
| I <sub>H</sub> | 加热电流  | 130mA         | I <sub>H</sub> = V <sub>H</sub> / R <sub>H</sub> (典型值) |
| P <sub>H</sub> | 加热功耗  | 120mW         | PH = VH <sup>2</sup> / RH (典型)                         |
| P <sub>S</sub> | 传感器功耗 | 少于 10mW       | Ps=(VC - VRL) <sup>2</sup> /RS                         |

B. 环境条件

| 符号                | 参数   | 规格               | 条件          |
|-------------------|------|------------------|-------------|
| T <sub>ao</sub>   | 操作温度 | -10~60° C        | 推荐范围        |
| T <sub>as</sub>   | 储存温度 | -20~70° C        |             |
| RH                | 相对湿度 | <95%RH           |             |
| (O <sub>2</sub> ) | 氧气浓度 | 21% ± 1% (标准条件)  | 绝对最小值: >18% |
|                   |      | 灵敏度参数受氧气浓度变化的影响。 |             |

C. 灵敏度参数

| 型号  | SB-42A-00           |          |  |
|---|---------------------|----------|--|
| 符号  | 参数                  | 规格       | 条件   |
| R <sub>S</sub>  | 传感器阻值               | 2kΩ~20kΩ | 在 100ppm R-134a 的空气中   |
| β   | 灵敏度斜率               | 0.5~0.6  | 在 300ppm R-134a 的空气中的 R <sub>s</sub> /<br>在 100ppm R-134a 的空气中的 R <sub>s</sub> |
| R/R <sub>air</sub>  | 在气体中阻抗变化<br>/空气中的阻抗 | ≤ 0.40   | 在 100ppm R-134a 的空气中的 R <sub>S</sub> /<br>在空气中的 R <sub>s</sub>                 |
| 标准测试条件: 温度: 20 ° C ± 2 ° C VC:5.0 V ± 1%<br>湿度: 65% ± 5% VH:0.9 V ± 1%<br>(在清洁的空气中) RL:10kΩ ± 5%<br>预加热时间: 超过 48 小时 |                     |          |  |

D. 机械结构参数

| 项目 | 条件                                    | 规格             |
|----|---------------------------------------|----------------|
| 震动 | 频率: 100cpm<br>垂直振幅: 4mm<br>持续时间: 1 小时 | 应该在灵敏度参数中满意的规格 |
| 冲击 | 加速度: 100G<br>碰撞次数: 5 次                |                |

E. 组成材料

| No. | 部分    | 材料                  |
|-----|-------|---------------------|
| 1   | 不锈钢网眼 | SUS316 (100 网眼, 双层) |
| 2   | 加热线圈  | Pt                  |
| 3   | 敏感元件  | SnO2                |
| 4   | 导线    | Pt                  |
| 5   | 金属外盒  | 镀镍黄铜                |
| 6   | 塑料基板  | 聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)    |
| 7   | 电极引脚  | 铁镍合金                |

体积

